

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-223713

(P2001-223713A)

(43) 公開日 平成13年8月17日 (2001.8.17)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	データベース* (参考)
H 0 4 L 12/28		B 6 0 R 16/02	6 6 0 B 5 K 0 3 3
B 6 0 R 16/02	6 6 0	H 0 4 L 11/00	3 1 0 B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-35589 (P2000-35589)

(22) 出願日 平成12年2月14日 (2000.2.14)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 中津川 義規

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

(74) 代理人 100083806

弁理士 三好 秀和 (外8名)

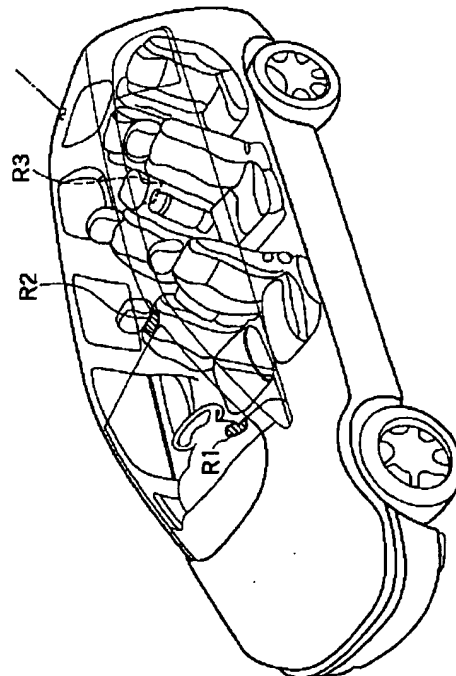
Fターム (参考) 5K033 AA01 AA09 BA06 DA19 DB18

(54) 【発明の名称】 車内無線LANシステム

(57) 【要約】

【課題】 別々のシート列にある端末間での通信を可能にするとともに、車室内のように十分な空間を確保することが困難で、端末や遮蔽物が移動するような環境においても継続的な無線通信を行うことのできる車内無線LANシステムを提供する。

【解決手段】 本発明の車内無線LANシステムは、車室内にある端末と中継器を介して無線通信を行う車内無線LANシステムであって、各シート列の前方にそれぞれ中継器を設置することを特徴とする。したがって、フロントシートにある端末は中継器R1を介して無線通信を行い、セカンドシートにある端末は中継器R2を介して無線通信を行い、サードシートにある端末は中継器R3を介して無線通信を行うことができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車室内にある端末と中継器を介して無線通信を行う車内無線LANシステムであって、各シート列の前方にそれぞれ中継器を設置することを特徴とする車内無線LANシステム。

【請求項2】 車室内にある端末と中継器を介して無線通信を行う車内無線LANシステムであって、各シート列にある端末と無線通信が可能な位置に複数の中継器をシート列ごとに設置し、この複数の中継器の中から、通信状態の最も良い中継器を選択して無線通信を行うことを特徴とする車内無線LANシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車内無線LANシステムに関し、とくに各シート列ごとに中継器を設置することによって、別々のシート列にある端末間での通信を可能にする車内無線LANシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車室内における無線LANシステムでは、無線端末をダッシュボードなどのフロントシート前面に設置して、フロントシートに持ち込まれた端末と無線通信を行っていた。

【0003】また、オフィスなどの室内における従来の無線LANシステムでは、図14に示すように、有線LAN101に接続された中継器102a、102b、102cを天井に設け、端末103a、103b、103cがそれぞれの端末の鉛直上方にある中継器と通信する構成となっていた。すなわち、端末103aは中継器102aと、端末103bは中継器102bと、端末103cは中継器102cとそれぞれ通信を行うように構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した従来の車室内における無線LANシステムのように、フロントシートの前面に無線端末を設置しただけでは、シートが遮蔽物となってしまう、セカンドシートやサードシートに持ち込まれた端末は無線通信を行うことができないという問題点があった。

【0005】さらに、フロントシートとセカンドシートとの間やセカンドシートとサードシートとの間のように、各シート列にある端末間での無線通信を行うことができないという問題点もあった。

【0006】また、図14に示した室内の無線LANシステムでは、オフィスのように端末の鉛直上方の空間スペースを十分に確保することができて、中継器と端末との間に遮蔽物の入る可能性が少なく、さらに端末や遮蔽物が半固定的な環境においては、継続的に無線通信を行うことができるが、車室内や工場内のように、端末も遮蔽物も移動することを前提としているような環境では、端末と中継器との間の無線通信を継続的に行うことがで

けないという問題点があった。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、別々のシート列にある端末間での通信を可能にするとともに、車室内のように十分な空間を確保することが困難で、端末や遮蔽物が移動するような環境においても継続的な無線通信を行うことのできる車内無線LANシステムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1に記載の発明である車内無線LANシステムは、車室内にある端末と中継器を介して無線通信を行う車内無線LANシステムであって、各シート列の前方にそれぞれ中継器を設置することを特徴とする。

【0009】この請求項1の発明によれば、別々のシート列にある端末間での通信が可能になった。

【0010】請求項2に記載の発明である車内無線LANシステムは、車室内にある端末と中継器を介して無線通信を行う車内無線LANシステムであって、各シート列にある端末と無線通信が可能な位置に複数の中継器をシート列ごとに設置し、この複数の中継器の中から、通信状態の最も良い中継器を選択して無線通信を行うことを特徴とする。

【0011】この請求項2の発明によれば、車室内のように十分な空間を確保することが困難で、端末や遮蔽物が移動するような環境においても継続的な無線通信を行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】まず、第1の実施形態の車内無線LANシステムにおける中継器の設置例を図面に基いて説明する。

【0013】図1は第1の設置例を示した斜視図であり、図2は第1の設置例の平面図である。この図1及び図2に示すように、中継器R1はフロントシート前方のダッシュボードに設置され、中継器R2は、セカンドシート前方のフロントシート（図1ではドライバシート）背面に設置され、中継器R3は、サードシート前方のセカンドシート背面に設置されている。

【0014】したがって、図3に示すようにフロントシートにある端末は中継器R1と通信し、セカンドシートにある端末は中継器R2と通信し、サードシートにある端末は中継器R3と通信することができる。

【0015】また、図4は第2の設置例を示した斜視図である。図4に示すように、中継器R1はフロントシート前方のダッシュボードに設置され、中継器R2はセカンドシート前方の天井部に設置され、中継器R3はサードシート前方の天井部に設置されている。

【0016】さらに、図5は第3の設置例を示した斜視図である。図5に示すように、中継器R1はフロントシート前方のフロントピラに設置され、中継器R2はセカンドシート前方のドリップライン前方に設置され、中継

器R3はサードシート前方のドリップライン後方に設置されている。

【0017】この第2の設置例及び第3の設置例では、ともに図6に示すようにフロントシートにある端末は中継器R1と通信し、セカンドシートにある端末は中継器R2と通信し、サードシートにある端末は中継器R3と通信することができる。

【0018】上述した各設置例で示したように、各シート列の前方に中継器をそれぞれ設置したことによって、シートによって遮蔽されることなく、各シート列に持ち込まれた端末と無線通信をすることができ、さらに別々のシート列にある端末間での通信も可能にすることができた。

【0019】さらに、中継器R1をフロントシート前方に設置することによってコンソール等に設置されるナビゲーションシステムやオーディオシステム等との通信を容易に行うことができ、さらには中継器R3をサードシート前方に設置することによって、図示されていない車体後部に設置されたバックカメラとの通信も可能になる。また、トランク内に設置された、図示されていないCDチェンジャー、DVDチェンジャー、デジタルテレビの受信機などと有線で接続して通信を可能にすることもできる。

【0020】また、上述の設置例では、中継器R1、R2、R3が設置されているが、これらの中継器R1、R2、R3は、無線や有線に関わらず互いに確実に通信することのできる形態で設置されているものとする。さらに、中継器は3個に限定されるものではなく、バスのようにシート列が増えた場合にはそれに伴って増やしてもよく、シート列が少ない場合には減らしてもよい。

【0021】さらに、フロントシート前方の中継器R1の設置位置としてダッシュボードとフロントヒラの場合を設置例として示したが、これらの位置に限定されるものではなく、バックミラーやコンソールなどフロントシート前方で無線通信が可能な位置であればどこでもよい。

【0022】同様に、中継器R2、R3に関しても、セカンドシートやサードシートの前方で無線通信が可能な場所であればどこに設置してもよく、さらに例えばセカンドシートやサードシートの底部やフロア等に設置してもよい。

【0023】さらに、図1、図4及び図5に示した設置例をそれぞれ組み合わせてもよい。

【0024】また、上述した第1の実施形態では、乗用車に中継器を設置した場合を例にして説明したが、航空機や船舶などのシートの存在する乗り物に本実施形態を適用することは可能である。

【0025】次に、第2の実施形態の車内無線LANシステムの構成を図7に基づいて説明する。

【0026】図7に示すように、本実施形態の車内無線

LANシステム1は、複数の中継器R1、R2、R3によって構成され、車内に設置あるいは持ち込まれた複数の端末N1、・・・、N7と無線通信を行う。

【0027】この図7に示した車内無線LANシステム1では、中継器が3個設置された場合を例示しており、中継器R1、R2、R3が設置されている。この中継器R1、R2、R3は、端末が存在する可能性のある全領域をカバーし、かつ端末からの電波が遮蔽される可能性が最も低い位置となるようにそれぞれ設置されるものとする。また、この中継器R1、R2、R3は、無線や有線に関わらず互いに確実に通信することのできる形態で設置され、中継器R1は有線LAN2に接続されているものとする。

【0028】ここで、この車内無線LANシステム1は、端末と最も近くにある中継器で通信するのではなく、複数ある中継器の中から最も通信状態の良い中継器を各端末毎に選択して通信している。

【0029】例えば、図1では端末が7個存在する場合を例示しており、この7個の端末の中で端末N4、N5、N6、N7は、最も近くにある中継器R3、R1、R2、R3とそれぞれ通信しているが、端末N1、N2、N3は、最も近くにある中継器ではなく、最も通信状態の良い中継器R1、R2、R1とそれぞれ通信している。これは中継器R2と端末N1との間、及び中継器R2と端末N3との間に遮蔽物が存在しているような場合が考えられる。

【0030】このように通信状態の良い中継器を選択するためには、各中継器と各端末との間の電波の受信状態（空中線電力、ビットエラー）に関する情報をマスタ中継器となる1つの中継器に集めることによって、最も通信状態の良い中継器を選択するようにしてもよいし、各端末が各中継器に対して順番に受信状態の検出依頼を送信し、この検出依頼に応じて検出された受信状態の返送信号を、端末が受信することによって、最も通信状態の良い中継器を選択するようにしてもよい。

【0031】ここで、各中継器R1、R2、R3のハードウェア構成を図2に基づいて説明する。

【0032】図8に示すように、各中継器は、電波を送受信するアンテナ21と、このアンテナ21を介して電波を送信する送信装置22と、アンテナ21を介して電波を受信する受信装置23と、送信装置22及び受信装置23を制御する制御装置24と、これら各装置にクロックを与えるクロック発生器25とを具備している。

【0033】また送信装置22は、制御装置24の信号処理部26を介して、受信装置23の受信バッファ27から送出された他の中継器の伝送データや、送信機器から送出された伝送データを保持する送信バッファ28と、伝送データを変調する変調部29と、変調部29で変調された伝送データを送出する送信部30とを備える。

【0034】また、受信装置23は、伝送データを受信する受信部31と、この受信部31で受信した伝送データを復調する復調部32と、復調部32から送出された伝送データ、及び制御装置24の信号処理部26を介して、送信装置22の送信バッファ28から送出された伝送データを保持する受信バッファ27とを備える。また、受信装置23で受信されたデータは空中線電力検出部33、及びビットエラー検出部34にも送出され、受信バッファ27に保持されたデータは、受信機器や送信バッファ28に送出される。

【0035】また、制御装置24は、伝送データに宛先、送信元の付加等の信号処理を行う信号処理部26と、この信号処理部26、送信装置22及び受信装置23の制御やアンテナの送受信切替え等を行う制御部35とを備えている。

【0036】なお、制御部35は、各種の処理を行うためのCPUと、この処理の命令を記憶するメモリとが含まれ、この制御部35で行われる各処理の命令やタイミング制約はメモリに保持されており、必要に応じてCPUにロードされ、実行がなされる。

【0037】次に、上述した第2の実施形態の無線LANシステムにおける中継器の設置例を図面に基いて説明する。

【0038】図9は第1の設置例を示した斜視図である。図9に示すように、中継器R1はフロントシート前方のダッシュボードに設置され、フロントシートに持ち込まれた端末と通信する。

【0039】また、中継器R2は、フロントシート上方の天井部に設置され、フロントシートに持ち込まれた端末と通信するとともに、セカンドシートに持ち込まれた端末とも通信する。同様に、中継器R3は、セカンドシート上方の天井部に設置され、セカンドシートに持ち込まれた端末と通信するとともに、サードシートに持ち込まれた端末と通信する。

【0040】さらに、中継器R4は、サードシート、前方の天井部に設置され、サードシートに持ち込まれた端末と通信する。

【0041】このように中継器を設置したことによって、図10に示すようにフロントシートにある端末は中継器R1、R2のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、セカンドシートにある端末は中継器R2、R3のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、サードシートにある端末は中継器R3、R4のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができる。

【0042】次に、図11は第2の設置例を示した斜視図である。図11に示すように、中継器R1はフロントシート前方のフロントピラに設置され、フロントシートに持ち込まれた端末と通信する。

【0043】また、中継器R2は、フロントシート左上

方のドリップラインに設置され、フロントシートに持ち込まれた端末と通信するとともに、セカンドシートに持ち込まれた端末とも通信する。同様に、中継器R3は、セカンドシート左上方のドリップラインに設置され、セカンドシートに持ち込まれた端末と通信するとともに、サードシートに持ち込まれた端末とも通信する。

【0044】さらに、中継器R4は、サードシート左前方のドリップラインに設置され、サードシートに持ち込まれた端末と通信する。

10 【0045】この図11に示すように中継器を設置したことによって、第1の設置例と同様にフロントシートにある端末は中継器R1、R2のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、セカンドシートにある端末は中継器R2、R3のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、サードシートにある端末は中継器R3、R4のうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができる。

20 【0046】また、第3の設置例として、図12に示すように中継器を左右のフロントピラ及びドリップラインに設置してもよい。

【0047】図12に示すように、中継器R1a、R1bはフロントシート前方のフロントピラに設置され、中継器R2a、R2bはセカンドシート前方のドリップライン前方に設置され、中継器R3a、R3bはサードシート前方のドリップライン後方に設置されている。

【0048】この第3の設置例では、図13に示すようにフロントシートにある端末は中継器R1a、R1bのうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、セカンドシートにある端末は中継器R2a、R2bのうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができ、サードシートにある端末は中継器R3a、R3bのうち通信状態の良いほうの中継器と通信することができる。

【0049】上述した各設置例で示したように、各シート列にある端末と無線通信が可能な位置に複数の中継器を設置し、この複数の中継器の中から、通信状態の最も良い中継器を選択して無線通信を行うようにしたことによって、車室内のように十分な空間を確保することが困難で、端末や遮蔽物が移動するような環境においても継続的に無線通信を行うことが可能になる。

【0050】さらに、中継器R1をフロントシート前方に設置することによってコンソール等に設置される、図示されていないナビゲーションシステムやオーディオシステム等との通信を容易に行うことができ、さらにはサードシートに中継器R3a、R3bあるいはR4を設置することによって、図示されていない車体後部に設置されたバックカメラとの通信も可能になる。また、トランク内に設置された、図示されていないCDチェンジャー、DVDチェンジャー、デジタルテレビの受信機などと有線で接続して通信を可能にすることもできる。

【0051】また、上述の設置例では、中継器R1、R2、R3、R3a、R3b、R4が設置されているが、これらの中継器は、無線や有線に関わらず互いに確実に通信することのできる形態で設置されているものとする。さらに、中継器は4個または6個に限定されるものではなく、バスのようにシート列が増えた場合にはそれに伴って増やしてもよく、シート列が少ない場合には減らしてもよい。

【0052】さらに、フロントシート前方の中継器R1の設置位置としてダッシュボードとフロントピラの場合を設置例として示したが、これらの位置に限定されるものではなく、バックミラーやコンソールなど無線通信が可能な位置であればどこでもよい。

【0053】同様に、中継器R2、R3、R3a、R3b、R4に関しても、セカンドシートやサードシートにある端末と無線通信が可能な場所であればどこに設置してもよい。

【0054】さらに、図1、図4、図5、図9、図11及び図12に示した設置例をそれぞれ組み合わせてもよい。

【0055】また、上述した第2の実施形態では、乗用車に中継器を設置した場合を例にして説明したが、航空機や船舶などのシートの存在する乗り物に本実施形態を適用することは可能である。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の第1の実施形態の車内無線LANシステムによれば、別々のシート列にある端末間での通信が可能になる。

【0057】さらに、第2の実施形態の車内無線LANシステムによれば、車室内のように十分な空間を確保することが困難で、端末や遮蔽物が移動するような環境においても継続的な無線通信が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による車内無線LANシステムの第1の実施形態の第1の設置例を示す斜視図である。

【図2】本発明による車内無線LANシステムの第1の実施形態の第1の設置例を示す平面図である。

【図3】図1に示す車内無線LANシステムにおける中継器による通信を説明するための図である。

【図4】本発明による車内無線LANシステムの第1の実施形態の第2の設置例を示す斜視図である。

【図5】本発明による車内無線LANシステムの第1の実施形態の第3の設置例を示す斜視図である。

【図6】図4及び図5に示す車内無線LANシステムにおける中継器による通信を説明するための図である。

【図7】本発明による車内無線LANシステムの第2の実施形態の構成を示すブロック図である。

【図8】図7に示す中継器の構成を説明するための図である。

【図9】本発明による車内無線LANシステムの第2の実施形態の第1の設置例を示す斜視図である。

【図10】図9に示す車内無線LANシステムにおける中継器による通信を説明するための図である。

【図11】本発明による車内無線LANシステムの第2の実施形態の第2の設置例を示す斜視図である。

【図12】本発明による車内無線LANシステムの第2の実施形態の第3の設置例を示す斜視図である。

【図13】図12に示す車内無線LANシステムにおける中継器による通信を説明するための図である。

【図14】従来の室内における無線LANシステムを説明するための図である。

【符号の説明】

1 車内無線LANシステム

2 有線LAN

R1、R1a、R1b、R2、R2a、R2b、R3、

R3a、R3b、R4 中継器

N1、・・・、N7 端末

21 アンテナ

22 送信装置

23 受信装置

24 制御装置

25 クロック発生器

26 信号処理部

27 受信バッファ

28 送信バッファ

29 変調部

30 送信部

31 受信部

32 復調部

33 空中線電力検出部

34 ビットエラー検出部

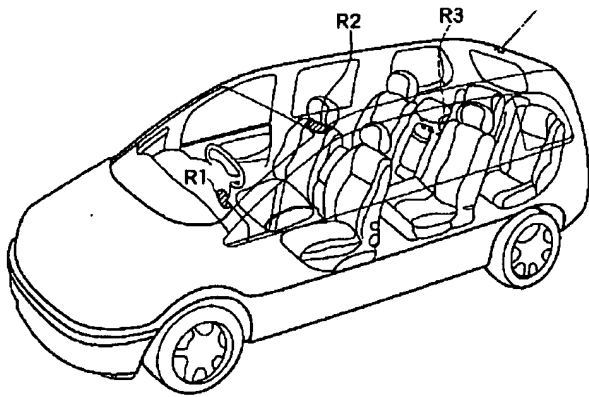
35 制御部

101 有線LAN

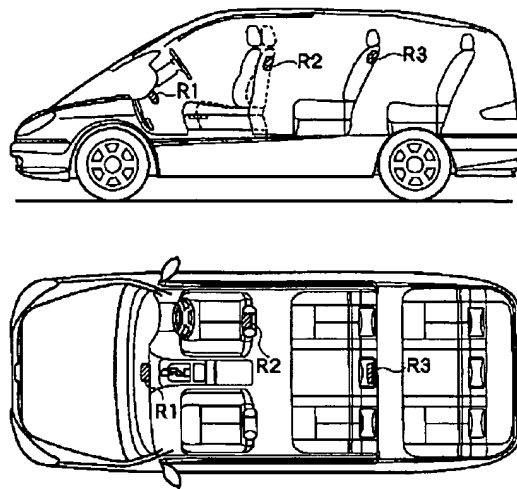
102a、102b、102c 中継器

103a、103b、103c 端末

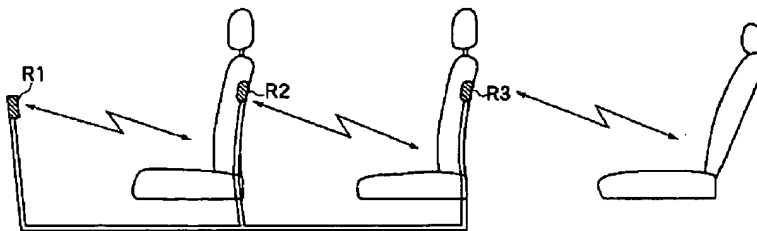
【図1】



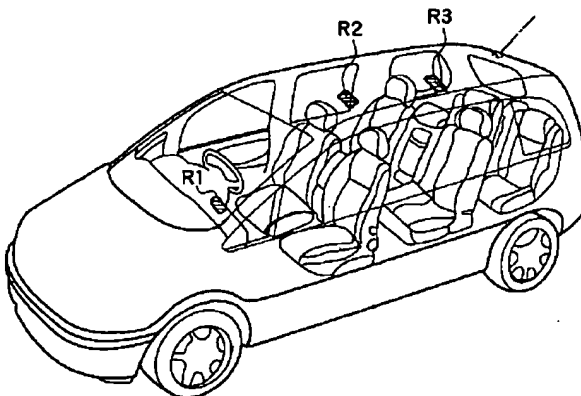
【図2】



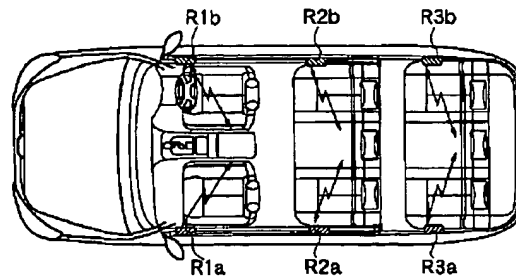
【図3】



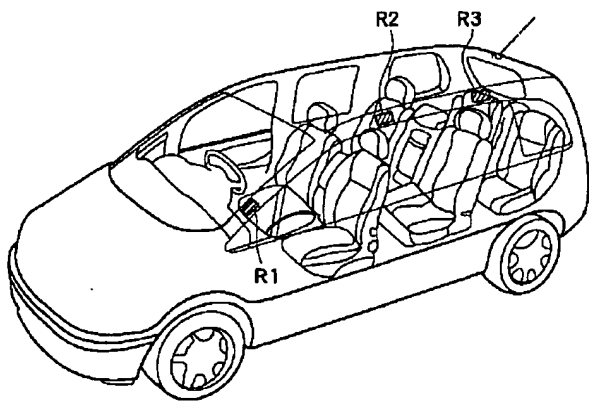
【図4】



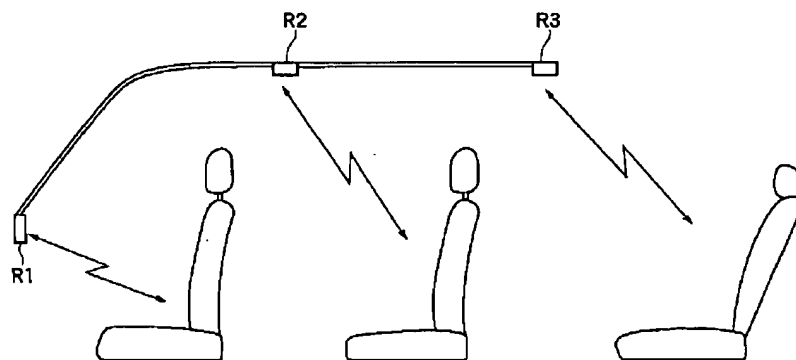
【図13】



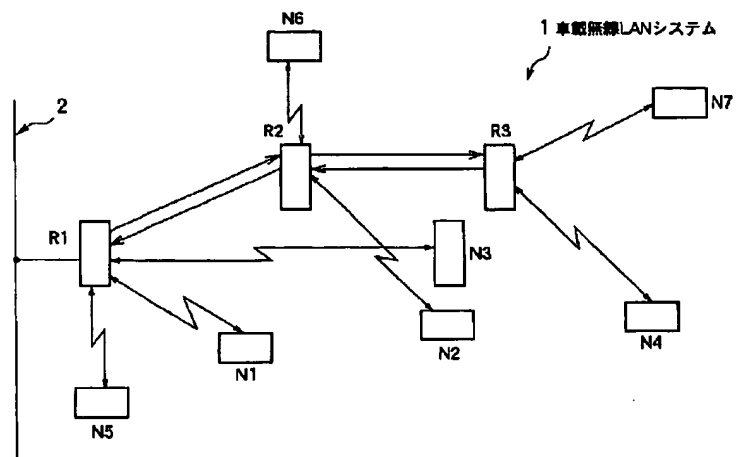
【図5】



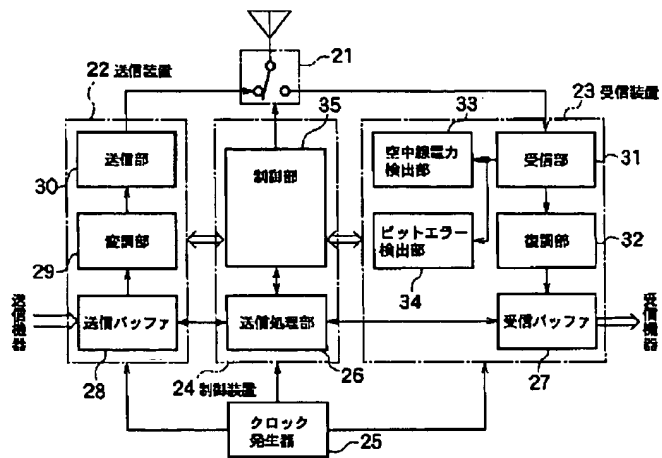
【図6】



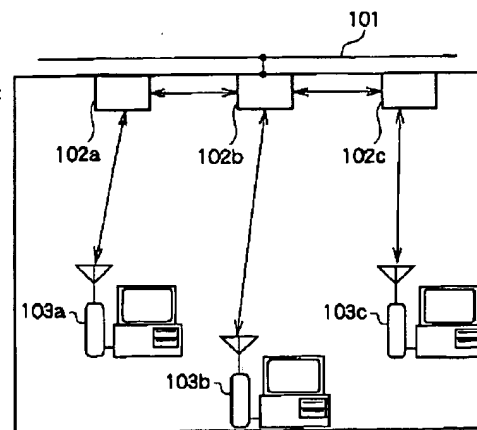
【図7】



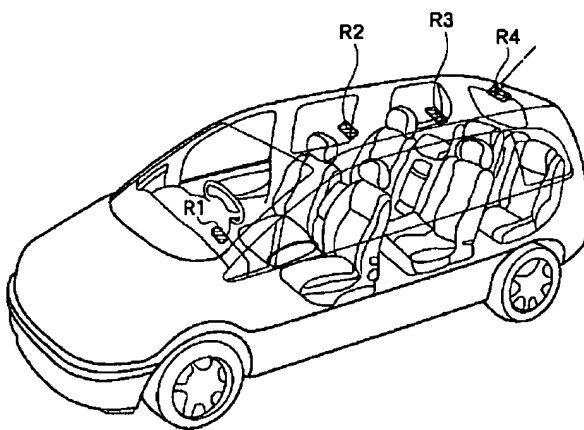
【図8】



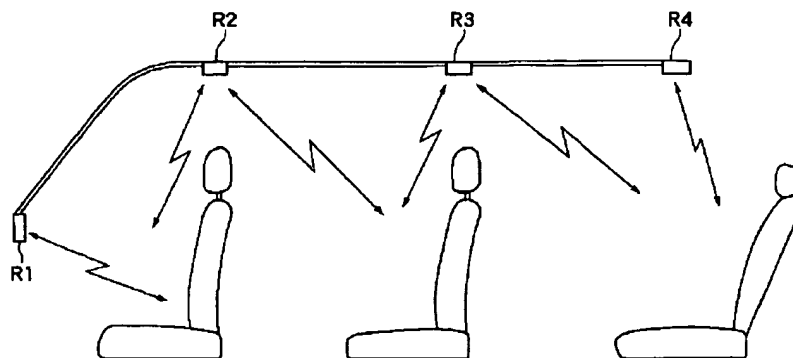
【図14】



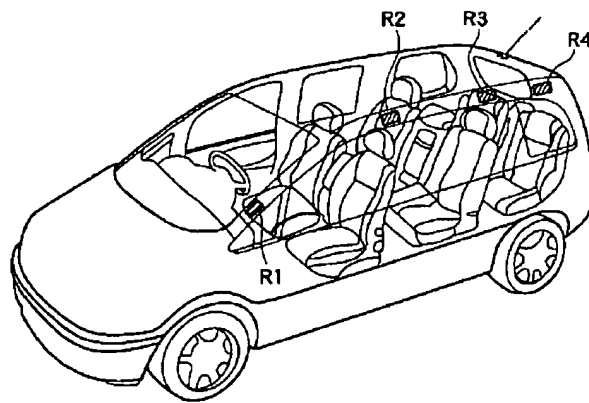
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

